



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 766581

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.07.78 (21) 2650075/28-13

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

с присоединением заявки № -

А 61 В 6/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.09.80, Бюллетень № 36

(53) УДК 615.47  
(088.8)

Дата опубликования описания 30.09.80

(72) Автор  
изобретения

Н. Д. Даньков

(71) Заявитель

Иркутский государственный медицинский институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕНТГЕНОТОМОГРАФИИ  
ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Изобретение относится к медицин-  
ской технике, а именно к диагностичес-  
ким рентгенологическим устройствам.

Известно устройство для рентгено-  
томографии височно-нижнечелюстного  
сустава, содержащее основание с  
вертикальными стойками, на которых  
подвижно установлены горизонтальная  
рамка, носовой и ушные фиксаторы [1].

Однако при использовании этого  
устройства определение глубины не  
всегда дает удовлетворительно четкие  
томограммы, поэтому требуется прове-  
дение нескольких пробных томографи-  
ческих исследований, что связано с  
возрастанием лучевой нагрузки на па-  
циента.

Целью изобретения является повыше-  
ние четкости рентгенограмм и  
снижение лучевой нагрузки на пациен-  
та.

Поставленная цель достигается тем,  
что в предлагаемом устройстве в цент-  
ре основания установлен подпружинен-  
ный шуп с указателем отсчета и шкалой,  
а на горизонтальной рамке установлен  
с возможностью перемещения указатель  
франкфуртской горизонтали головы.

На чертеже схематично изображено  
устройство для рентгенотомографии  
височно-нижнечелюстного сустава, об-  
щий вид.

Устройство содержит основание 1,  
выполненное в виде коробки прямоуголь-  
ной формы, на основании 1 неподвижно  
закреплены вертикальные стойки 2 и 3.  
На стойке 2 подвижно установлена пе-  
ремещаемая по ней горизонтальная рам-  
ка 4, заканчивающаяся верхним ушным  
фиксатором 5. Строго в отвесном нап-  
равлении от верхнего ушного фикса-  
тора 5 на основании устройства подвиж-  
но установлен нижний ушной фиксатор  
6. На горизонтальной рамке 4 подвижно  
размещен указатель 7 франкфуртской  
горизонтали головы, заканчивающийся  
вертикальным штифтом 8 для фиксации  
подглазничной точки.

Указатель 7 франкфуртской горизон-  
тали головы размещен строго параллель-  
но продольной линии основания устрой-  
ства, которая в свою очередь парал-  
лельна продольной линии рентгенстола  
и продольной оси кассеты. На стойке  
3 размещен с возможностью перемещения  
носовой фиксатор 9 с дужкой 10 для  
переносицы. На основании 1 устройства

подвижно установлен суставной шуп 11 подпружиненный и выступающий над поверхностью основания 1. Суставной шуп 11 выполнен полым и имеет цилиндрическую форму, а выступающая над поверхностью основания 1 его часть имеет форму усеченного конуса. Верхняя поверхность суставного шупа имеет размеры, соответствующие средним анатомическим величинам наружной поверхности сустава. Суставной шуп 11 расположен на основании 1 устройства на расстоянии 3-6 мм от нижнего ушного фиксатора 6, что соответствует анатомическим особенностям строения головы. Кроме того, в месте расположения суставного шупа 11 в основании 1 выполнены отверстия, что полностью исключает искажение изображения на томограмме.

К суставному шупу 11 прикреплены указатель 12 отсчета, который выведен на боковую поверхность основания 1, где выполнена измерительная шкала 13 с миллиметровыми делениями.

Устройство работает следующим образом.

Сначала на рентгенстоле размещают предлагаемое устройство, причем указанные на верхней поверхности основания 1 устройства поперечная линия а-а и продольная линия б-б, точка пересечения которых соответствует центру суставного шупа 11, должны совпадать с продольной и поперечной линиями рентгеновского стола. В результате такой установки устройства суставной шуп 11, расположенный в центре основания, должен совпасть с центром рентгенстола. Если устройство занимает указанное положение, то лучи трубки направлены на область височно-нижнечелюстного сустава.

Затем пациента укладывают в положение "лежа на животе", а его голову помещают в устройство таким образом, чтобы в наружный слуховой проход нижнего уха вошел нижний ушной фиксатор 6, верхний ушной фиксатор 5 входит в наружный слуховой проход верхнего уха. В случае снятия томограммы правого височно-нижнечелюстного сустава голова укладывается на основание 1 устройства правой боковой поверхностью, а нижний ушной фиксатор 6 вставляют в наружный слуховой проход правого уха. В случае снятия томограммы левого височно-нижнечелюстного сустава голову укладывают на основание 1 устройства левой боковой поверхностью. Перемещая голову вокруг ушной оси, добиваются того, чтобы вертикальный штифт 8, расположенный на конце указателя 7 Франкфуртской горизонтальной, переместился в область подглазничной точки, после чего на область переносицы накладывают дужку 10 носового фиксатора 9 и закрепляют. Суставной

шуп 11 при такой укладке головы попадает на наружную поверхность височно-нижнечелюстного сустава. Чтобы это проверить, необходимо попросить больного несколько раз открыть рот. Выдвигающиеся при этом наружу суставные головки окажут давление на суставной шуп 11 и заставят его погружаться, что регистрирует указатель 12 отсчета.

При такой укладке и фиксации головы ее Франкфуртская горизонталь располагается параллельно продольной оси кассеты с рентгеновской пленкой, после чего измеряют расстояние от нулевой поверхности стола до наружной поверхности сустава. Это расстояние после укладки и фиксации головы пациента регистрирует измерительная шкала 13, взаимодействующая с суставным шупом 11 при помощи указателя 12 отсчета.

Величину, зарегистрированную на шкале 13, суммируют со средней анатомической глубиной среза. Общую величину отмечают на указателе глубины срезов томографа. Далее осуществляют процесс томографии известным путем. При этом степень погружения суставного шупа 11 у каждого пациента своя и зависит от разных причин: анатомического строения костной основы височной области, выраженности выпуклости скуловых костей, подкожного жирового слоя в этой области, от положения нижней челюсти (центральная окклюзия, покой и др.). Так рассчитано, что колебания у детей составляют  $M = 6 \pm 3,71$  мм, у взрослых  $M = 9 \pm 5,20$  мм. Томографию проводят известным способом при следующих режимах: напряжение сила тока 50-70 мА, экспозиция 1,2 с, фокусное расстояние 83-91 см.

**Пример.** Больной 11-ти лет поступил с диагнозом: "Дистальное положение нижней челюсти".

Проведена томография правого височно-нижнечелюстного сустава. Больного уложили в положение "лежа на животе", его голову поместили правой боковой поверхностью на устройство. Сначала зафиксировали ушные фиксаторами 5 и 6 наружные слуховые проходы, перемещая голову вокруг ушной оси, вертикальный штифт 8, расположенный на указателе 7 Франкфуртской горизонтальной, расположили строго в подглазничной точке. На область переносицы наложили носовой фиксатор 9 с дужкой 10 и закрепили. Наружная поверхность правого сустава при такой укладке оказалась на поверхности суставного шупа 11, чтобы убедиться в этом, попросили больного несколько раз открыть и закрыть рот (суставной шуп при открывании рта погружался, что регистрировалось на измерительной шкале 13). Суставной шуп 11 выступает над поверхностью основания

на 10 мм. При такой укладке франкфуртская горизонталь головы оказалась параллельной указателю 7 франкфуртской горизонтальной устройства, который в свою очередь параллелен поперечной оси основания 1 устройства, поперечной оси рентгенстола и продольной оси кассеты с рентгенопленкой.

В устройстве шкала 13 представлена десятью миллиметровыми делениями, которые соответствуют максимальному погружению суставного шупа. Нумерация шкалы начинается снизу с цифры 35 и заканчивается сверху цифрой 45. Цифра 35 мм соответствует высоте основания корпуса устройства. Указатель отсчета на шкале в исходном положении находится сверху на уровне цифры 45 мм. При погружении шупа указатель опускается по шкале вниз.

После укладки головы больного стрелка указателя 12 отсчета установилась на уровне 38 мм. Следовательно, расстояние от нулевой поверхности стола до наружной поверхности сустава больного 38 мм. Затем к этой величине (38 мм) прибавляют 15 мм — среднеанатомическую глубину расположения середины сустава по отношению к наружной его поверхности. Полученная цифра 53 мм (38+15) и является оптимальной величиной глубины среза височно-нижнечелюстного сустава нашего больного. Ее установили на указатель томографа и провели томографию известным путем. Затем на томограмме карандашом провели линию параллельно нижнему краю рентгенопленки в виде касательной к верхнему участку суставной ямки. Это и есть линия, определяющая направление франкфуртской горизонтальной. С помощью циркуля, миллиметровой линейки и транспортира проводят измерения высоты суставного бугорка, угла сагиттального суставного пути, величины передней, верхней и задней суставных щелей. У больного полученные данные выразились соответственно: высота суставного бугорка 8 мм, суставной сагиттальный угол  $46^\circ$ , передняя щель 2,7 мм, задняя 2,9 и верхняя щель 3,1 мм.

На основании сравнения данных больного и среднестатистических норм алгоритма диагноза можно заключить, что у больного заметно увеличены высота суставного бугорка и сагиттальный суставной угол. Размеры суставных щелей в пределах нормы.

Данные показатели являются типичными патогностическими симптомами дистального положения нижней челюсти. Увеличенные высота суставного бугорка и сагиттального суставного угла позволяют прогнозировать удлиненные сроки лечения указанной аномалии прикуса от 2 до 3,5 лет, диктуют необходимость применения таких ортодонтических лечебных аппаратов, которые надежно фиксировали бы нижнюю челюсть в мезиальном положении (например, аппарат Френкеля и др.).

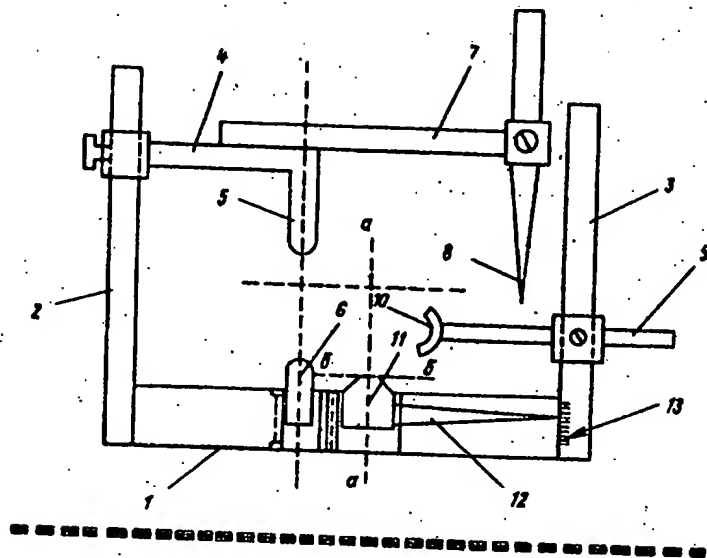
Возможность получения идентичных томограмм до начала и в процессе лечения дает возможность следить за ходом и окончанием ортодонтического лечения аномалий зубочелюстной системы.

Использование устройства обеспечивает четкое отображение элементов суставов, определение уровня оптимальной глубины среза, дает возможность перенести направление франкфуртской горизонтальной головы на рентгенопленку, а поэтому анализ анатомо-томографических особенностей элементов суставов по отношению к франкфуртской горизонтальной дает более объективные результаты, на основании которых ставится диагноз, составляется план лечения, делается прогноз сроков лечения. Кроме того, исключение пробных томографических исследований снижает лучевую нагрузку на пациента.

#### Формула изобретения

Устройство для рентгенотомографии височно-нижнечелюстного сустава, содержащее основание с вертикальными стойками, на которых подвижно установлены горизонтальная рамка, носовая и ушные фиксаторы, отличающееся тем, что, с целью повышения четкости рентгенотомограмм и снижения лучевой нагрузки на пациента, в центре основания установлен подпружиненный шуп с указателем отсчета и шкалой, а на горизонтальной рамке установлен с возможностью перемещения указатель франкфуртской горизонтальной головы.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
1. Оксман И. М. Клинические основы протезирования при полном отсутствии зубов. Л., "Медицина", 1967.



Редактор Н. Спиридонова

Составитель Л. Соловьев  
Техред О. Легеза

Корректор М. Коста

Заказ 7036/2

Тираж 673

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4